

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. Juni 2005 (02.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/050015 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F04B 23/06**,
1/053, B60T 8/40, 8/36

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002543

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. November 2004 (18.11.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 53 834.8 18. November 2003 (18.11.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

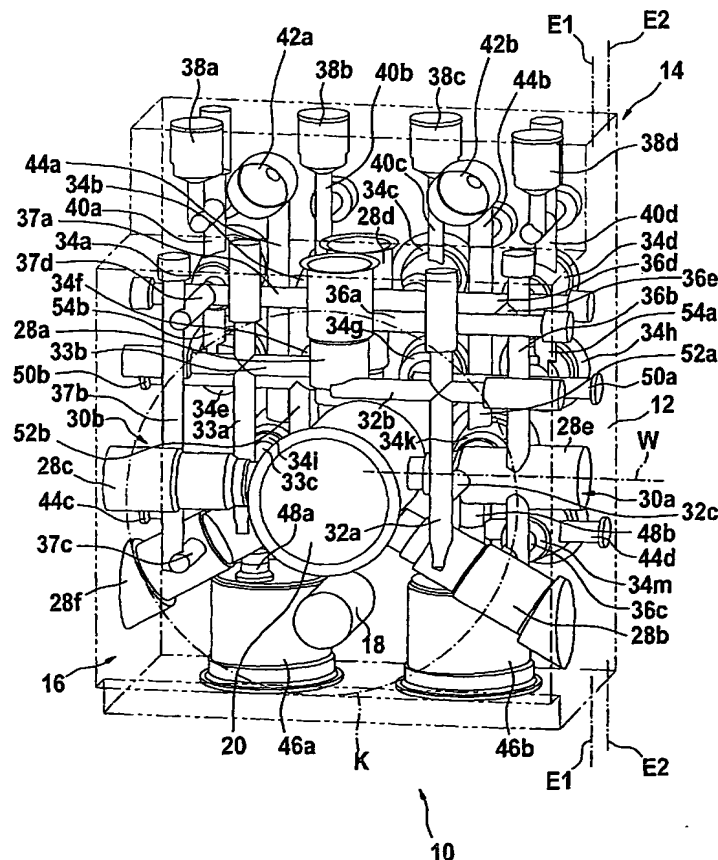
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **PABST, Carsten**
[DE/DE]; Schnatzgraben 69, 70499 Stuttgart (DE).
MICKE, Marc [DE/DE]; Bebelstrasse 17, 70806 Korn-
westheim (DE). **HURST, Matthias** [DE/DE]; Im Esch 3
1/2, 87509 Immenstadt (DE). **MICALSKI, Guy-Ed-
ward** [DE/DE]; Julius-Reiberstrasse 36, 64293 Darmstadt
(DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MULTI-PLUNGER PUMP

(54) Bezeichnung: MEHRKOLBENPUMPE



(57) Abstract: The invention relates to a multi-plunger pump (66) comprising several plunger pumps (76a-f), which are hydraulically interconnected to form at least two pump units (30a, b). The two pump units (30a, b) are coupled on the suction side but supply two separate hydraulic circuits with hydraulic fluid. A known multi-plunger pump (66) of this type is used in hydraulic vehicle braking systems (56) to generate pressure for the two service brake circuits (I, II). The plunger pumps (76a-f) are driven with a phase displacement so that the driver is hardly aware of the pump operation via a pulsating brake pedal. An eccentric unit (26a, b) acts as the pump drive. According to the invention, the pump uses an eccentric unit consisting of two counter-rotating eccentrics (26a, b), which are axially interspaced and the individual plunger pumps (76a-f) are arranged throughout the pump housing (10) on a number of cross-sectional planes (E1, E2) that corresponds to the number of eccentrics (26a, b). The connecting conduits (32, 33, 36, 37) for coupling the pump units (30a, b) are also located in a region of the pump housing (10) that is delimited by the cross-sectional planes (E1, E2).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einer Mehrkolbenpumpe (66) aus mehreren Kolbenpumpen (76a-f), die hydraulisch zu wenigstens zwei Pumpeneinheiten (30a, b) zusammengeschlossen sind. Die beiden Pumpeneinheiten (30a, b) sind saugseitig gekoppelt, versorgen jedoch zwei getrennte Hydraulikkreise mit Druckmittel. Eine derartige Mehrkolbenpumpe

(66) ist aus hydraulischen Fahrzeugbremsanlagen (56) bekannt, wo sie als Druckerzeuger für die beiden Betriebsbremskreise (I, II) eingesetzt sind. Damit

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/050015 A1



(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

der Fahrer den Pumpenbetrieb möglichst wenig über ein pulsierendes Bremspedal wahrnimmt, werden die Kolbenpumpen (76a-f) phasenversetzt angetrieben. Als Pumpenantrieb dient eine Exzentereinheit (26a, b). Erfindungsgemäss wird nunmehr vorgeschlagen, eine Exzentereinheit aus zwei axial beabstandeten und gegeneinander verdrehten Exzentern (26a, b) einzusetzen und die einzelnen Kolbenpumpen (76a-f) in einer der Anzahl von Exzentern (26a, b) entsprechenden Anzahl von Schnittebenen (E1, E2) durch das Pumpengehäuse (10) anzuordnen, sowie die Verbindungskanäle (32, 33, 36, 37) zur hydraulischen Koppelung der Pumpeneinheiten (30a, b) in einem von den Schnittebenen (E1, E2) begrenzten Bereich des Pumpengehäuses (10) anzuordnen.